RECUPERO E RIUTILIZZO DELL'ACQUA PIOVANA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Rototec ha studiato una linea di prodotti specifici per consentire un semplice ed efficiente recupero e riutilizzo delle acque meteoriche. Tali sistemi, associati ai serbatoi da interro Rototec (su richiesta anche da esterno), permettono di riutilizzare le acque piovane accumulate per gli scopi così detti "meno nobili" quali: irrigazione giardini, lavaggio superfici esterne e automobili, scarico sciacquoni wc, ecc.
Le **stazioni di irrigazione** consistono in serbatoi per installazione interrata equipaggiati di tubazione di ingresso e troppo pieno dell'acqua piovana nonché di una elettropompa sommersa con quadro di protezione per il rilancio in pressione delle acque accumulate.
Un'evoluzione delle stazioni di irrigazione sono le **stazioni di irrigazione HABITA** in cui all'elettropompa sommersa viene associata una centralina automatica che, grazie a delle sonde, permette un reintegro dell'acqua dell'acquedotto nel caso in cui l'acqua piovana scarseggi attraverso un'elettrovalvola.
Un sistema molto simile al precedente è quello del **modulo HABITA PRESS** in cui in un unico blocco per installazione esterna sono assemblate una pompa autoadescante, la centralina di controllo e una valvola motorizzata per il reintegro dell'acqua dell'acquedotto.
Infine, nel caso in cui sia già presente un sistema di stoccaggio e rilancio delle acque piovane, attraverso l'installazione del **modulo REINTEGRA**, è possibile garantire il reintegro delle acque dell'acquedotto direttamente nel serbatoio.

USO E MANUTENZIONE

Per il corretto funzionamento dei sistemi di recupero e riutilizzo delle acque piovane è fondamentale, in sede di progettazione, la scelta del sistema più idoneo a quella che sarà l'applicazione a regime del sistema. Importante è anche la scelta della pompa. Per questo motivo è indispensabile la valutazione di alcuni parametri tecnici come la prevalenza (pressione) e la portata della pompa ma anche l'indicazione dell'utilizzo finale delle acque accumulate (irrigazione, lavaggio, ecc).
In condizioni di normale impiego non sono necessarie particolari operazioni di manutenzione dei vari sistemi e dei serbatoi.

Si consigliano comunque delle operazioni periodiche di ispezione dei serbatoi di accumulo durante le quali viene ripulito l'ingresso del liquido da eventuali residui, viene controllato lo stato dei sistemi elettrici, delle tubazioni, dei raccordi, dei dispositivi di fissaggio, dei quadri e delle elettrovalvole. Opportune sono anche periodiche operazioni di pulizia dei serbatoi sul fondo dei quali possono accumularsi sabbie e sassolini. Per tale motivo si consiglia sempre l'installazione, a monte dei serbatoi di accumulo, di sistemi di filtraggio (ved. filtri foglie).

RIFERIMENTI NORMATIVI

Decreto Ministro dell'Ambiente n. 108/2006: Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, ai sensi dell'articolo 99, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Legge Finanziaria 2008, 24-12-2007 N° 244
Articolo 1 - Comma 288. Obbligo di certificazione energetica degli edifici dal 2009 - Acque meteoriche.
"A decorrere dall'anno 2009, in attesa dell'emanazione dei provvedimenti attuativi di cui all'art. 4 comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, il rilascio del permesso di costruire è subordinato alla certificazione energetica dell'edificio, così come previsto dall'articolo 6 del citato decreto legislativo n. 192 del 2005 nonché delle caratteristiche strutturali dell'immobile finalizzate al risparmio idrico e al reimpiego delle acque meteoriche".

N.B.: Modalità d'interro a pagina 75

1. Stazioni di irrigazione

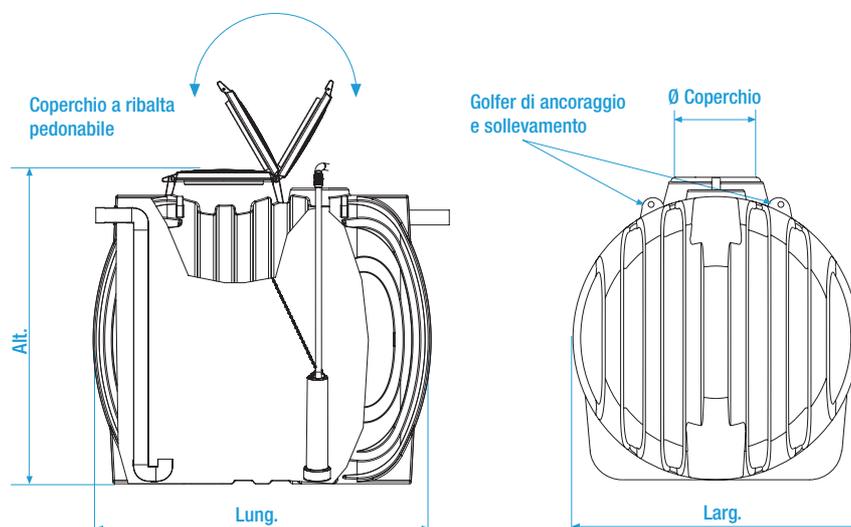
Materiale
Serbatoio monoblocco in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) munito di tronchetti in PVC con guarnizioni per l'entrata e il troppo pieno, elettropompa sommersa e quadro elettrico per marcia/arresto e bocchettone in PP per collegamento sfiato pompa.

Impiego
Accumulo dell'acqua piovana e riutilizzo, attraverso un'elettropompa sommersa, per l'irrigazione attraverso l'alimentazione di sistemi di irrigazione automatici (irrigatori telescopici, a pioggia, spruzzini, ecc.) o manuali (rubinetti, fontanelle,...), per il lavaggio di superfici esterne, lavaggio auto,..

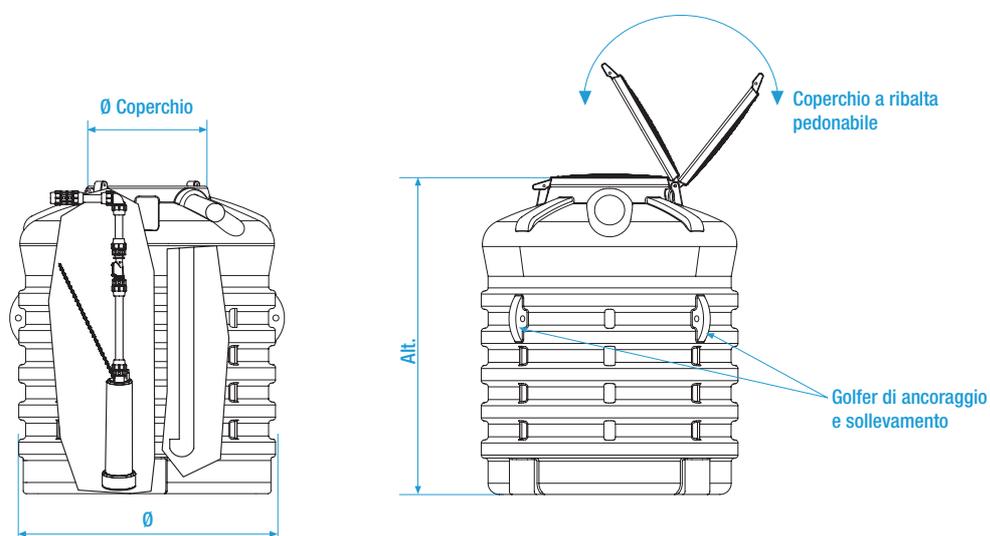
Funzionamento
Il sistema permette di accumulare e rilanciare volumi d'acqua compresi tra 1000 e 10000 litri (anche superiori nel caso di collegamento della stazione con altri serbatoi - Ved. modularità). L'acqua piovana proveniente dai tetti (o da altre superfici scoperte) viene convogliata nel serbatoio di stoccaggio (previo passaggio attraverso un sistema di filtraggio consigliato) attraverso la tubazione di ingresso. Una volta pieno, l'acqua in eccesso viene convogliata allo scarico finale attraverso la tubazione di troppo pieno. All'interno del serbatoio è posizionata un'elettropompa sommersa che, attraverso un quadro di protezione e marcia/arresto, permette di accendere la pompa in caso di necessità, per poter utilizzare l'acqua accumulata.

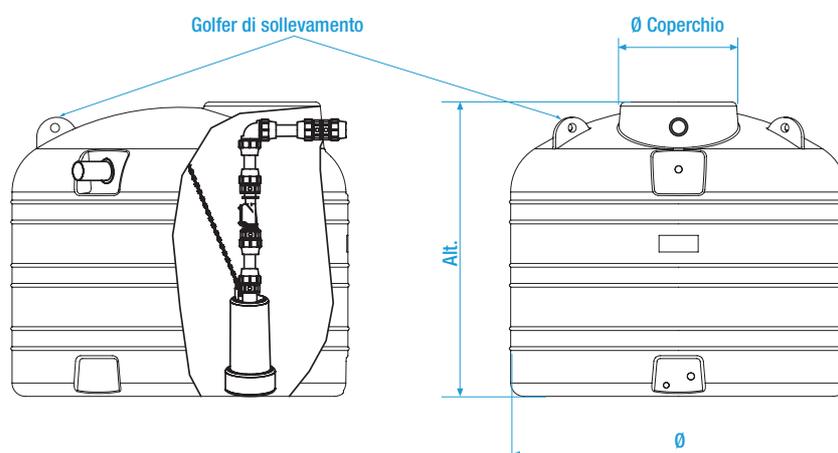
Voce di capitolato
Impianto di accumulo e riutilizzo delle acque piovane, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, per installazione interrata, dotato di: serbatoio di accumulo con condotta in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva, controcurva e condotta per l'immissione dell'acqua sul fondo per ridurre al minimo la turbolenza e tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta per troppo pieno, elettropompa sommersa con galleggiante e quadro di comando/sicurezza e condotta di mandata con valvola antiriflusso a clapet per il rilancio dell'acqua accumulata; dotato anche di ispezione a passo d'uomo (DN 630) con tappo in PE e lucchetto di sicurezza e bocchettone in PP per collegamento sfiato dell'aria; prolunga da installare sull'ispezione di altezza 40 cm e pozzetto con cestello filtrante per bloccare il materiale grossolano in entrata opzionali.
Impianto di accumulo e riutilizzo delle acque piovane da .... lt, misure.............x..............x.......... completa di elettropompa sommersa mod. ....

1. Stazioni di irrigazione (cisterna corrugata)

Articolo	Capacità lt.	Lunghezza cm	Larghezza cm	Altezza cm	Ø E mm	Ø U mm	Ø Troppo pieno mm	Ø Coperchio cm	Coperchio	Prolunga	Pompa
SIR 3075	3000	209	150	172	125	50	125	63	TAP 700	PP75	SRM 09
SIR 3015	3000	209	150	172	125	63	125	63	TAP 700	PP75	SRM 15
SIR 5075	5000	242	192	210	125	50	125	63	TAP 700	PP75	SRM 09
SIR 5015	5000	242	192	210	125	63	125	63	TAP 700	PP75	SRM 15
SIR 10075	10000	278	243	258	125	50	125	63	TAP 700	PP75	SRM 09
SIR 10015	10000	278	243	258	125	63	125	63	TAP 700	PP75	SRM 15

1. Stazioni di irrigazione (panettone corrugato)

Articolo	Capacità lt.	Ø cm	Altezza cm	Ø E mm	Ø U mm	Ø Troppo pieno mm	Ø Coperchio cm	Coperchio	Prolunga	Pompa
SIRPI3075	3000	171	165	125	50	125	63	TAP700	PP75	SRM 09
SIRPI3015	3000	171	165	125	63	125	63	TAP700	PP75	SRM 15
SIRPI4075	4000	171	215	125	50	125	63	TAP700	PP75	SRM 09
SIRPI4015	4000	171	215	125	63	125	63	TAP700	PP75	SRM 15
SIRPI8075	7500	227	275	125	50	125	63	TAP700	PP75	SRM 09
SIRPI8015	7500	227	275	125	63	125	63	TAP700	PP75	SRM 15
SIRPI10075*	9500	227	300	125	50	125	63	TAP700	PP75	SRM 09
SIRPI10015*	9500	227	300	125	63	125	63	TAP700	PP75	SRM 15

*Per motivi di trasporto la pompa e la raccorderia, già assemblati, verranno consegnati separatamente; sarà premura dell'installatore finale inserire la pompa nel serbatoio e collegare il tubo di mandata al raccordo già installato in prossimità del boccaporto.

1. Stazioni di irrigazione (panettone liscio)

Articolo	Capacità lt.	Ø cm	Altezza cm	Ø E mm	Ø U mm	Ø Troppo pieno mm	Ø Coperchio cm	Coperchio	Prolunga	Pompa
SIRPI1075	1000	120	105	100	50	100	30	CC355	PP35	SRM 09
SIRPI2075	2000	150	133	100	50	100	40	CC455	PP45	SRM 09

1. Stazioni di irrigazione (elettropompe sommerse)

Scheda tecnica elettropompa sommersa per pozzi da 6”

Materiale Involucro esterno, impugnatura, bulloneria, involucro motore ed albero in acciaio inox; bocchettone, coperchio motore e corpo centrale in ottone; giranti e diffusori in noryl® rinforzato con fibra di vetro, certificato per acque potabili; tenuta meccanica in grafite e ceramica con camera di lubrificazione; motore asincrono con rotore in corto circuito montato su cuscinetti a sfera.

Funzione Elettropompa sommersa per pompaggio di acqua da cisterne, serbatoi di prima raccolta e pozzi.

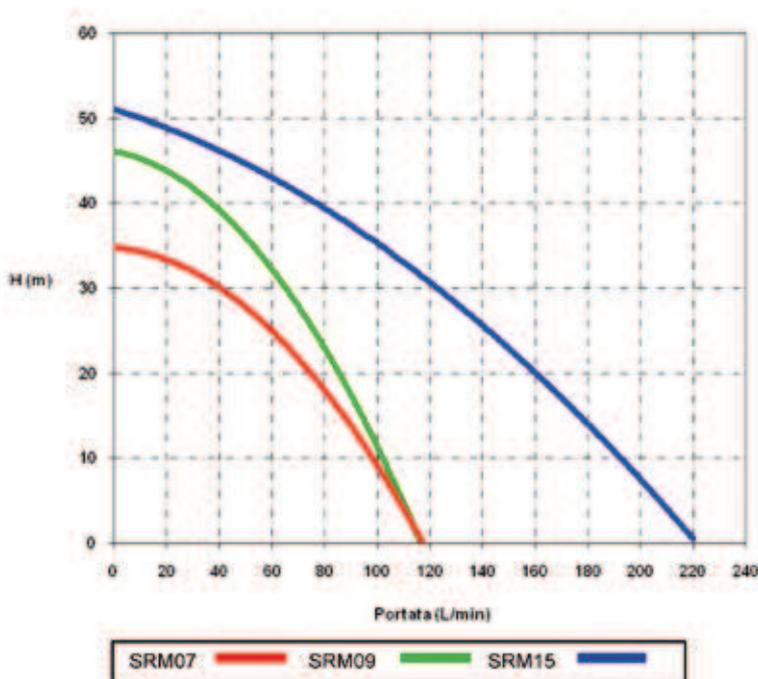
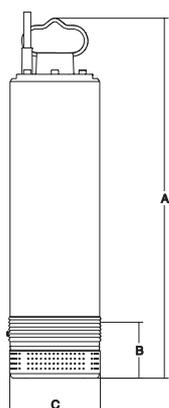
Uso e manutenzione In condizioni di normale impiego l’elettropompa non necessita di alcuna operazione di manutenzione. Si consiglia di verificare periodicamente l’assorbimento di corrente e la pressione fornita dall’elettropompa. L’assorbimento di corrente superiore al valore nominale può essere causato da anomali attriti meccanici nel motore o nella pompa; una diminuzione di pressione può essere dovuta ad usura dell’idraulica della pompa.

Articolo:
SRM 07 3 / 100
SRM 09 4 / 100
SRM 15 3 / 200

Modello pompa	Potenza		A1~ A	µF	Lunghezza cavo m	DNM pollici	A mm	B mm	C mm	Peso kg	Portata		Prevalenza m
	HP	Kw									L/min	m³/h	
SRM 07	0,7	0,5	4,2	16	10	1” 1/4	437	80	130	12	0	0	35
											100	6	9
SRM 09	0,9	0,65	5	16	10	1” 1/4	461	80	130	13,6	0	0	46
											100	6	11
SRM 15	1,5	1,1	8	40	10	2”	639	150	145	21,2	0	0	51
											220	13,2	0,5

Modello pompa	Max prof. Immersione m	Max conc. di sabbia g/m³	Max num. Avviamenti n°/h	Max T acqua °C
SRM 07	20	40	20	30
SRM 09	30	40	20	30
SRM 15	20	40	20	30

A
B
C

H (m)
Portata (L/min)
SRM07 SRM09 SRM15

1. Stazioni di irrigazione (accessori)

Quadro di comando e protezione per elettropompe monofase (compreso nella fornitura)

Applicazione Quadro elettrico sviluppato per il comando e la protezione di una utenza monofase con protezione termica e condensatore di avviamento. Garantisce l'interruzione della marcia della pompa in caso di sovraccarico (presenza di liquidi troppo pesanti che surriscaldano il motore) e può essere utilizzato anche come interruttore manuale di accensione /spegnimento.

Modalità d'installazione Qualora l'avviatore diretto sia collocato all'esterno e non sia protetto dagli agenti atmosferici si consiglia di posizionarlo all'interno di una apposita cassetta o armadietto che abbia grado di protezione IP55.

Caratteristiche costruttive
- Ingresso rete 1 ~ 50/60Hz 230V±10%;
- Condensatore di marcia
- Involucro termoplastico;
- Grado di protezione IP50;
- Temperatura ambiente: -5/+40 °C;
- N.1 Ingresso per comando di marcia;
- Interruttore generale bipolare luminoso 0 - 1;
- Uscita con pressacavi antistrappo;
- Fissaggio a parete mediante fori sfondabili.
- Umidità relativa 50% a 40 °C (non condensata).

Articolo	Potenza pompa KW		Prot. termica HP	Condensatore mF	Dimensioni						Peso Kg
					Alt. mm		Lung. mm		Prof. mm		
QCSIR5520	0,55	0,75	6	20	210	120	85	0,6	25	20	20
QCSIR7525	0,75	1	8	25	210	120	85	0,6	30	24	24
QCSIR1140	1,1	1,5	10	40	210	120	85	0,6	30	24	24

Quadro di comando e protezione per elettropompe monofase evolution (opzionale)

Funzione Quadro elettrico sviluppato per il comando e la protezione di una utenza monofase e trifase con protezione marcia a secco tramite sonde di livello unipolari.

Modalità d'installazione qualora l'avviatore diretto sia collocato all'esterno e non sia protetto dagli agenti atmosferici si consiglia di posizionarlo all'interno di una apposita cassetta o armadietto che abbia grado di protezione IP55.

Caratteristiche costruttive
- Ingresso rete 1 ~ 50/60Hz 230V±10% (monofase);
- N.1 Ingresso per comando di marcia;
- Sonde per liquidi conduttivi non infiammabili (non incluse)
- Led spia verde di presenza rete;
- Led spia verde di utenza in funzione;
- Led spia rossa di allarme utenza in sovraccarico;
- Fusibili di protezione ausiliari e utenza;
- Sezionatore generale con bloccoporta;
- Involucro in ABS;
- Grado di protezione IP55.
- Umidità relativa 50% a 40 °C (non condensata).
- Selettore dip-switch per il funzionamento sonde in Riempimento/Svuotamento;
- Ingresso rete 3 ~ 50/60Hz 400V±10% (trifase);
- Ingresso per comando da 3 sonde unipolari di arresto;
- Regolatore interno sensibilità sonde;
- Led spia verde di funzionamento in automatico;
- Led spia rossa di allarme livello;
- Protezione elettronica per sovraccarico motore regolabile e tempo di intervento protezione 5";
- Uscita allarme 5A 250V (com-no.nc carico resistivo);
- Predisposizione per condensatore di marcia (non incluso);
- Uscita con pressacavi antistrappo;
- Temperatura ambiente: -5/+40 °C;
- Pulsanti Automatico-0/Reset-Manuale (manuale momentaneo);

Articolo	Potenza pompa		Corrente		Dimensioni			Peso Kg
	KW	HP	da A	a A	Alt. mm	Lung. mm	Prof. mm	
QCSIREVO	0,37 - 2,2	0,5 - 3	2	16	340	240	170	1,5

Press control (opzionale)

Applicazione Pressoflussostato elettronico per il comando diretto di elettropompe ed il controllo contro la marcia a secco.

Funzione Grazie al sensore interno fornisce un flusso costante all'utilizzo evitando l'andamento altalenante della pressione. Il pressostato interno, tarato alla pressione di 1,5 bar (regolabile), determina la partenza automatica dell'elettropompa mantenendo in pressione l'impianto. Rileva inoltre la mancanza d'acqua in aspirazione dell'elettropompa evitando il funzionamento a secco segnalando l'anomalia mediante un led rosso (failure). Grazie alla particolare camera d'aria posta fra corpo idraulico e box scheda, il pressoflussostato è immune alla formazione di condensa dovuta alla differenza di temperatura fra ambiente e acqua pompata.

Articolo	Tensione alimentazione V	Frequenza Hz	Carico	Grado di protezione	Pressione max bar	Temperatura max
PRESSCLT	220-250	50-60	20 (8) A	IP65	8	60 °C

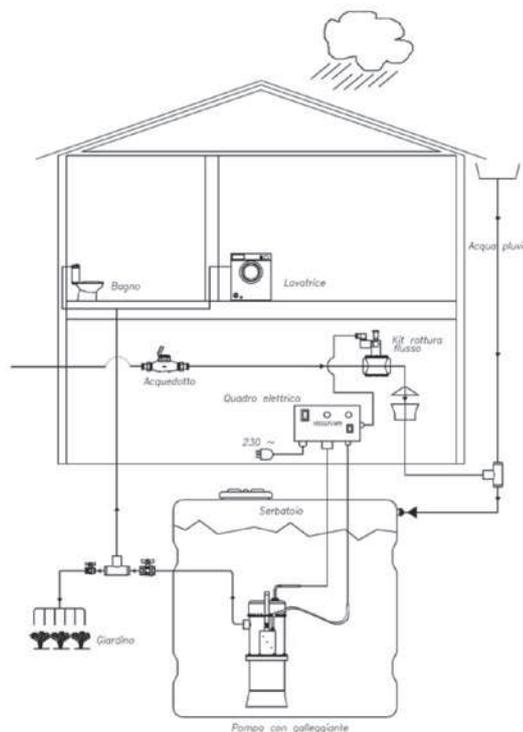
2. Stazioni di irrigazione HABITA

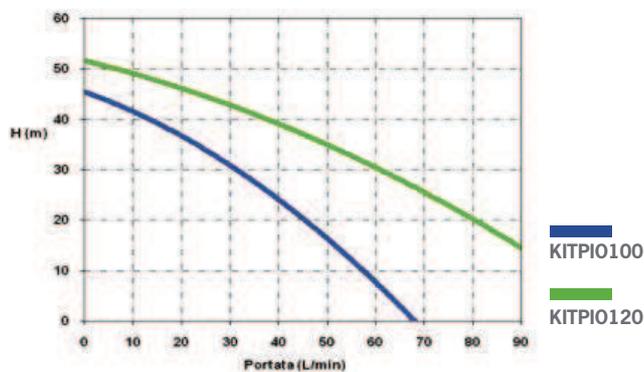
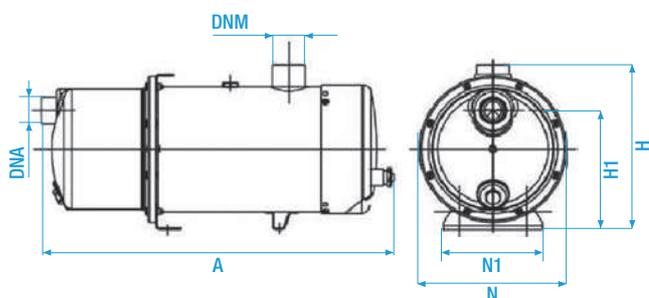
Materiale
Serbatoio monoblocco in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) munito di tronchetti in PVC con guarnizioni per l'entrata e il troppo pieno, elettropompa sommersa con sonde di controllo livello e condotta di aspirazione sotto pelo libero; centralina di comando, kit di rottura ed elettrovalvola in ottone per il reintegro dell'acqua dell'acquedotto in caso di assenza di acqua piovana.

Impiego
Accumulo dell'acqua piovana e riutilizzo, attraverso un'elettropompa sommersa, per l'irrigazione attraverso l'alimentazione di sistemi di irrigazione automatici (irrigatori telescopici, a pioggia, spruzzini, ecc.) o manuali (rubinetti, fontanelle,...), per il lavaggio di superfici esterne, lavaggio auto, per l'alimentazione delle cassette dei wc, lavatrici,...

Funzionamento
Iil sistema permette di accumulare e rilanciare volumi d'acqua compresi tra 3000 e 10000 litri (anche superiori nel caso di collegamento della stazione con altri serbatoi - Ved. modularità). L'acqua piovana proveniente dai tetti (o da altre superfici scoperte) viene convogliata nel serbatoio di stoccaggio (previo passaggio attraverso un sistema di filtraggio consigliato) attraverso la tubazione di ingresso. Una volta pieno, l'acqua in eccesso viene convogliata allo scarico finale attraverso la tubazione di troppo pieno. All'interno del serbatoio è posizionata un'elettropompa sommersa dotata di sonde di controllo livello che, attraverso una centralina di comando e ad un'elettrovalvola a 2 vie permettono il reintegro di acqua dell'acquedotto direttamente nel serbatoio. Con questa soluzione tecnica il cliente non avrà mai inconvenienti dovuti alla mancanza di acqua meteorica all'interno del suo accumulo. Inoltre con la pompa installata all'interno del serbatoio si evitano fastidiosi rumori, l'assenza di ingombri dovuti ad altre piccole vasche, antiestetici cassonetti da installare vicino alla vasca di raccolta.... ecc.

Voce di capitolato
Impianto di accumulo e riutilizzo delle acque piovane composto da cisterna in monoblocco corrugato di polietilene (PE), prodotto in **azienda certificata ISO 9001/2008**, per installazione interrata, dotata di: serbatoio di accumulo con condotta in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva, controcurva e condotta per l'immissione dell'acqua sul fondo per ridurre al minimo la turbolenza e tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta per troppo pieno, elettropompa sommersa con condotta per pescaggio sotto pelo libero e sonde per il controllo livello, centralina di comando collegata a un'elettrovalvola a due vie in ottone per il reintegro in cisterna dell'acqua dell'acquedotto in condizioni di assenza di acqua piovana; la cisterna è dotata di ispezione a passo d'uomo (DN 630) con tappo in PE e lucchetto di sicurezza, bocchettone in PP per collegamento sfiato dell'aria e raccordo in PE per il collegamento della condotta di reintegro; prolunga da installare sull'ispezione di altezza 40 cm e pozzetto con cestello filtrante per bloccare il materiale grossolano in entrata opzionali.
Impianto di accumulo e riutilizzo delle acque piovane composto da cisterna da .... lt, misure............x..............x......... completa di elettropompa sommersa mod. .... e centralina di comando per la gestione dei livelli dell'acqua e per il reintegro di acqua dall'acquedotto.

2. Stazioni di irrigazione HABITA

Articolo	Capacità serbatoio	Lungh. mm	Largh. mm	H mm	Ø E – TP mm	Ø U mm	Ø Reintegro mm	Ispezione	Prolunga	Modello centralina
SIR3100H	3100	2090	1500	1720	125 (PVC)	50 (PE)	50 (PE)	630	PP75	KITPIO100
SIR3120H	3100	2090	1500	1720	125 (PVC)	50 (PE)	50 (PE)	630	PP75	KITPIO120
SIR5100H	5000	2420	1920	2100	125 (PVC)	50 (PE)	50 (PE)	630	PP75	KITPIO100
SIR5120H	5000	2420	1920	2100	125 (PVC)	50 (PE)	50 (PE)	630	PP75	KITPIO120
SIR10100H	10000	2780	2430	2580	125 (PVC)	50 (PE)	50 (PE)	630	PP75	KITPIO100
SIR10120H	10000	2780	2430	2580	125 (PVC)	50 (PE)	50 (PE)	630	PP75	KITPIO120

Caratteristiche elettropompe

Articolo	Potenza	Amo. 230 V	µF	Dimensioni pompa mm							Peso kg
	HP	A		A	N	H	H1	N1	DNM	DNA	
KITPIO100	1,0	1,0	16	477	200	226	163	136	1" ¼	1"	12
KITPIO120	1,2	7,5	20	477	200	226	163	136	1" ¼	1"	14

3. Modulo HABITA PRESS

Materiale
Centralina preassemblata contenente una elettropompa autoadescante, una centralina di comando, una elettrovalvola motorizzata, un serbatoio ausiliario per acqua dell'acquedotto e tutta la raccorderia necessaria per il corretto funzionamento del sistema. Nella fornitura è compreso il kit di aspirazione da installare nel serbatoio di raccolta, completo di sonde, valvola di ritegno e filtro in acciaio inox.

Impiego
Aspirazione e rilancio in pressione delle acque pulite contenute in serbatoi di stoccaggio. Ideale per l'alimentazione di sistemi di irrigazione automatici (irrigatori telescopici, a pioggia, spruzzini, ecc.) o manuali (rubinetti, fontanelle,...), per il lavaggio di superfici esterne, lavaggio auto, per l'alimentazione delle cassette dei wc, lavatrici,...

Funzionamento
L'impianto integra un kit di rottura che non permette in nessun caso la possibilità di contatto tra l'acqua dell'acquedotto e quella piovana. Nel sistema HABITA oltre alla valvola regolata dal galleggiante nel serbatoio è presente una valvola motorizzata che impedisce ulteriormente il contatto tra acquedotto e acque meteoriche. Il galleggiante è caratterizzato dalla chiusura a scatto, il che permette di passare da portata piena a blocco senza infiniti stadi intermedi che sono la causa principale di malfunzionamenti.
Il sistema separa il flusso dell'acquedotto da quello dell'impianto domestico bloccando il propagarsi di eventuali colpi d'ariete provenienti dall'esterno che potrebbero danneggiare le tubazioni o agli elettrodomestici che si trovano nell'abitazione. Il controllo del livello minimo dell'acqua meteorica, onde evitare che la pompa vada in allarme per la mancanza di acqua, viene affidato ad un particolare sistema di sonde per il controllo millimetrico dei livelli, che dà il consenso alla centralina di aprire la valvola motorizzata per l' ingresso dal serbatoio. Questo sistema di controllo è installato su un'apposita tubazione calibrata, comprensiva di valvola di fondo, in modo da garantire il solito livello di lavoro e di conseguenza il minimo controllo del livello di acqua da mettere sempre all'interno della vasca. Nessuna calibrazione successiva è necessaria in quanto basta semplicemente fissare il kit sonde in posizione verticale appoggiato sul fondo del serbatoio senza la necessità di alcuna regolazione, settaggio o prova di funzionamento. La pompa è Automatica, quindi da sola si accende ad ogni richiesta dell'acqua. Inoltre è dotata di un dispositivo antibloccaggio, che ogni 72 ore di inattività fa accendere la pompa per 1 sec. così da tenere sempre sbloccata la girante dal diffusore ed a lubrificare le due tenute attraverso la camera d'olio. Al primo impiego la pompa viene adescata semplicemente tramite il comando delle valvole di adescamento 1 e 2 senza dover effettuare complesse operazioni. (aprire valvole, alla fuoriuscita dal troppo pieno la pompa è adescata) Il cliente ha inoltre la possibilità di controllare lo stato tecnico del suo impianto attraverso il pannello di controllo posizionato al centro del sistema (dettaglio fig. B), dove sono collocate le spie di rilevazione dell'attività della pompa di pressione. Con questa soluzione tecnica il cliente non avrà mai inconvenienti dovuti alla mancanza di acqua meteorica all'interno del suo accumulo, inoltre con la pompa installata all'interno dell'armadio insonorizzato si evita il propagarsi del rumore, l'assenza di ingombri dovuti ad altre piccole vasche, antiestetici cassonetti da installare vicino alla vasca di raccolta.... ecc.

Voce di capitolato
Centralina preassemblata per l'aspirazione e il rilancio in pressione delle acque pulite contenute in un serbatoio di stoccaggio. La centralina, grazie alla presenza di un kit di aspirazione preassemblato completo di sonde permette di utilizzare in via preferenziale le acque stoccate nel serbatoio. In caso assenza di acqua nel serbatoio, la pompa rilancia direttamente l'acqua dell'acquedotto.
Centralina preassemblata mod..........................

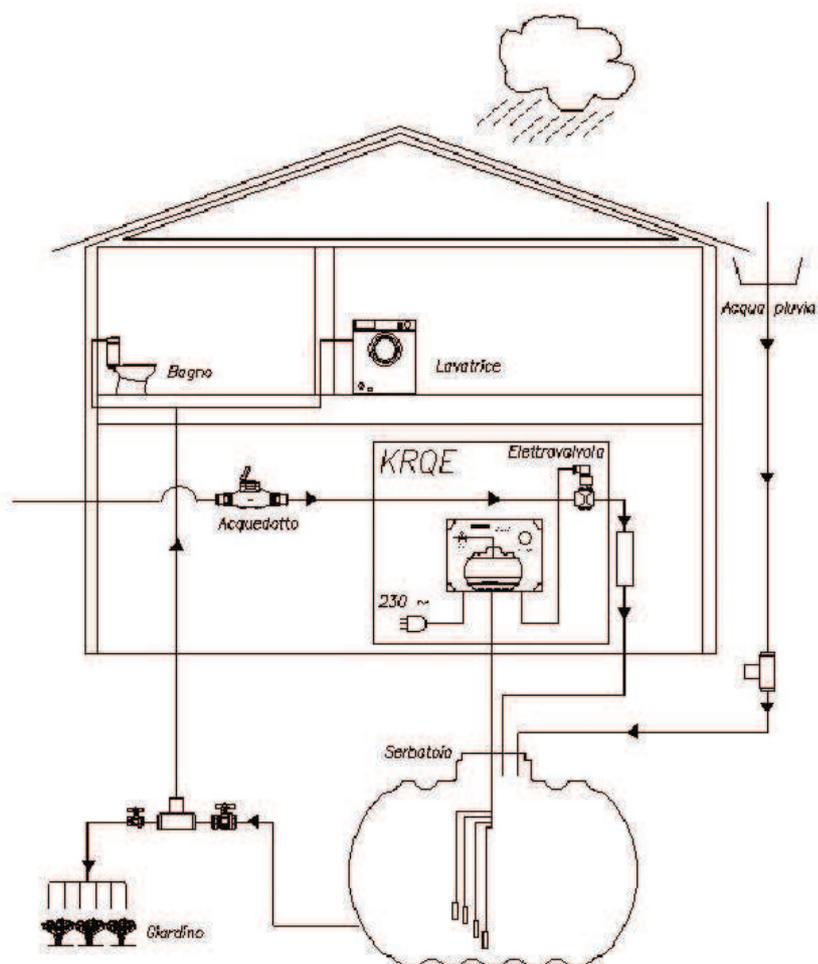
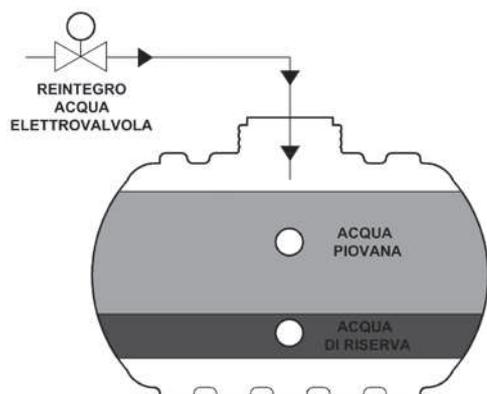
3. Modulo HABITA PRESS

Il kit di aspirazione è già completo di 20m di cavo elettrico delle sonde con il connettore rapido da inserire direttamente sul quadro di comando, inoltre il kit è provvisto di filtro in acciaio inox e valvola di ritegno con molla pre-tarata in modo da facilitare l'attività di aspirazione della pompa. La connessione idraulica del kit con la tubazione di aspirazione (a cura del cliente) è prevista con un raccordo da 1" femmina. Questo prodotto garantisce velocità d'installazione e inoltre evita le fastidiose operazioni di regolazione dei livelli di ripristino dell'acqua.

Caratteristiche elettropompe

- Protezione contro la marcia a secco
- Ripristino automatico di mancanza acqua
- Antiblock ogni 72 ore per inattività

Articolo	Potenza		Amp. 230V	Dati idraulici						
				Portata (lt/min)						
				0	10	20	30	40	50	60
	kW	HP	A	Prevalenza H (m)						
MHP 100	0,75	1	5,3	47	40	35	30	25	20	5
MHP 120	0,90	1,2	6,3	49	43	38	32	30	24	8

4. Modulo REINTEGRA

4. Modulo REINTEGRA

Materiale
Quadro di comando protezione IP56 con spie di segnalazione livello di guardia, livello di utilizzo dell'acqua piovana, segnalazione reintegro in funzione e impianto alimentato; Elettrovalvola normalmente chiusa in ottone con attacchi da ½ " femmina; Sonde di livello in acciaio inox; Cavo di alimentazione 2 mt con spina shuko; Cavo elettrovalvola 2 mt; Cavo sonde 20 mt.

Utilizzo
Da abbinare a serbatoi per il recupero dell'acqua piovana in cui è già presente un sistema per il rilancio.

Funzionamento
il kit di gestione dell'acqua piovana è necessario ogni qualvolta si vuole utilizzare in modalità automatica un sistema di recupero acqua piovana. Nel caso che, in periodi di modeste precipitazioni, il serbatoio di recupero si svuoti, è necessaria l'operazione di reintegro dell'acqua per utilizzare i servizi che fruiscono dell'acqua raccolta; tale operazione viene realizzata dal Modulo REINTEGRA semplicemente collegando l'elettrovalvola alla fornitura di acqua esterna e installando le sonde all'interno del serbatoio di recupero.

L'elettronica del sistema documenta lo stato del serbatoio tramite segnalazione a led, informando se il livello è sufficiente, oppure è vicino alla necessità di reintegro, o il funzionamento dell'elettrovalvola comanda il riempimento.
In caso di assenza di corrente l'elettrovalvola Normalmente Chiusa impedisce che acqua di fornitura esterna venga sprecata per il reintegro.

Voce di capitolato
Centralina elettronica per il comando di un'elettrovalvola a due vie per il reintegro dell'acqua dell'acquedotto all'interno di un serbatoio per il recupero dell'acqua piovana. Grazie alla presenza di sonde da installare all'interno del serbatoio, il sistema permette al serbatoio di non svuotarsi mai, anche in assenza di precipitazione per lunghi periodi.

Modello	Potenza totale assorbita W	Alimentazione	Sonde n°	Dimensione quadro mm
MR	13	230V ~ 50 Hz	4	154 x 200 x 79 (h)

Dimensionamento accumulo acqua piovana

L'incremento della popolazione, l'aumento delle superfici edificate che porta ad una maggiore impermeabilizzazione del terreno e i potenziali cambiamenti climatici stanno provocando una crescita esponenziale della richiesta di acqua ma le nostre riserve idriche potabili sono molto limitate.
La Terra, infatti, dispone di **circa 1440 milioni di Km³ di acqua** suddivisa tra mari, ghiacciai, acque dolci superficiali e sotterranee ma oltre il 97% è inutilizzabile in quanto acqua salata. Il restante 3% è costituito per la maggior parte da ghiacciai (per lo più distribuiti ai poli) e da acqua non potabile, solo una piccolissima percentuale **(0,3%) è disponibile per il consumo umano** (Fig. 1).

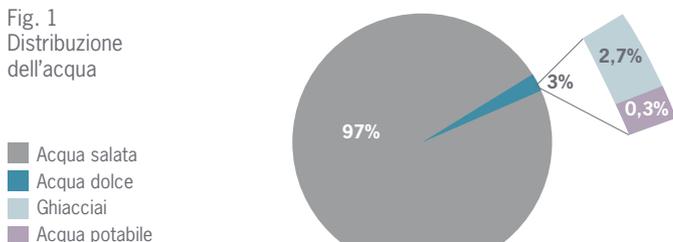
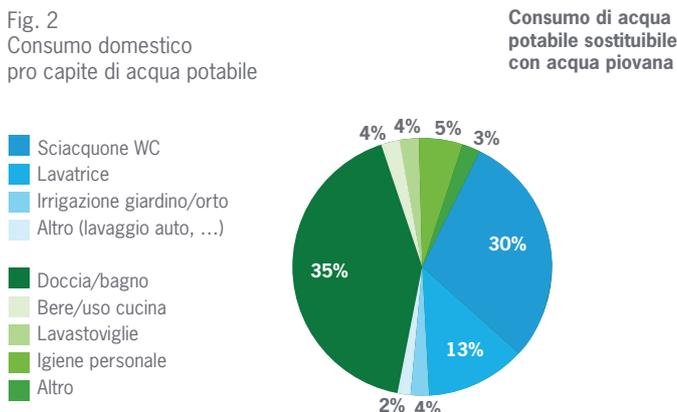
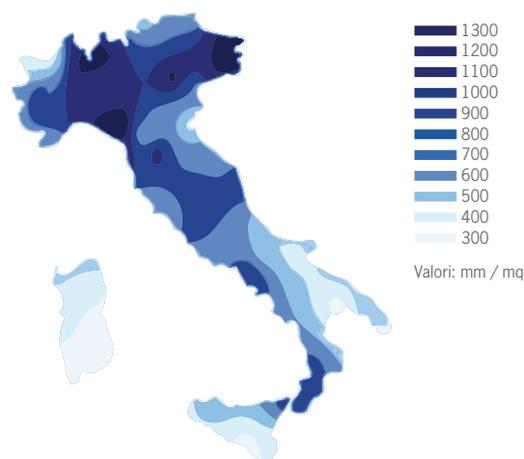
Fig. 1
Distribuzione dell'acqua

Questo valore, inoltre, è destinato a diminuire ulteriormente a causa del crescente inquinamento delle falde acquifere.
Per **sfruttare questa risorsa primaria in modo sostenibile**, cioè senza sprechi, razionalizzando i prelievi e pensando alle generazioni future è necessario sviluppare sistemi di stoccaggio e riutilizzo delle acque piovane per risparmiare acqua potabile. In ambito domestico **quasi metà del fabbisogno** idrico giornaliero può essere sostituito con l'acqua piovana (Fig. 2).

Fig. 2
Consumo domestico pro capite di acqua potabile

La pioggia, oltre ad essere un bene gratuito, non contiene né calcare né cloro per questo può essere raccolta all'interno di serbatoi ed essere reimpiegata per il flussaggio degli sciacquoni, per l'irrigazione del giardino, per il lavaggio dell'auto e addirittura per il lavaggio della biancheria.

I vantaggi che vengono offerti dall'installazione di impianti di raccolta di acqua piovana non vengono sfruttati solo a livello privato ma si riflettono positivamente anche nell'ambito della gestione delle risorse idriche e dello smaltimento dei reflui civili:
- **evitano il ripetersi di sovraccarichi della rete fognaria** in caso di precipitazioni di forte intensità;
- **aumentano l'efficienza dei depuratori** (nei casi in cui le reti fognarie bianca e nera non siano separate), sottraendo al deflusso notevoli volumi di acqua che diluendo i quantitativi di reflui da trattare, riducono l'effetto della fase biologica/digestiva di depurazione;
- **provvedono a trattenere e/o disperdere l'eccesso di acqua piovana** (ad esempio durante forti temporali) che non viene più assorbita dal terreno a livello urbano, ormai quasi del tutto impermeabilizzato, rendendo così inutili ed inefficaci i potenziamenti delle reti pubbliche di raccolta.

Precipitazione media annua in Italia

Riferimento e fonte dei dati

Dati provenienti da 4182 stazioni termopluviometriche che fanno parte delle reti di osservazione dell'UGM, dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, dell'Ufficio Centrale di ecologia Agraria del Ministero delle Politiche Agricole…

Fonti:

SCIA "Sistema nazionale di raccolta, elaborazione e diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale dell'APAT". (www.scia.sinanet.apat.it)

Con la collaborazione e i dati meteoclimatici di:

AM (Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare)
UCEA (Ufficio Centrale di Ecologia Agraria)
ARPA Emilia Romagna
ARPA Friuli Venezia Giulia
ARPA Valle d'Aosta
ARPA Piemonte
ARPA Veneto
ARPA Lombardia
ARPA Liguria
ARPA Toscana
ARPA Sardegna
ARPA Basilicata

Il dimensionamento dei serbatoi di accumulo per l'acqua piovana dipende essenzialmente da due fattori:
a) Apporto di acqua piovana: indica la quantità teoricamente cumulabile determinata dalla piovosità e dalle caratteristiche delle superfici di raccolta disponibili.
b) Fabbisogno idrico annuo: indica la quantità di acqua necessaria a seconda delle diverse attività svolte all'interno di un nucleo abitativo.
Il **volume del serbatoio** deve essere, quindi, proporzionato all'apporto di acqua piovana e alla richiesta di acqua di servizio. La quantità di acqua meteorica dovrebbe essere sfruttata il più possibile per ridurre al minimo l'integrazione con acqua potabile.

a) Apporto di acqua piovana

Apporto di acqua piovana						
Altezza precipitazione (mm di pioggia)		Superficie di raccolta (mq di tetto)		Coefficiente di deflusso (v. tabella 1)		Apporto di acqua piovana
...................mm	X	...................mq	X	....	=	...................lt

Tabella 1

Tipologia di copertura	Coefficiente di deflusso
Tetto duro spiovente	0,9
Tetto piano non ghiaioso	0,8
Tetto piano ghiaioso	0,6
Superficie lastricata	0,5
Asfaltatura	0,8

b) Fabbisogno idrico annuo

Tipologia di attività	Consumo annuo pro-capite				Totale consumo
Risciacquo WC	9000 litri	x	..............n° di abitanti	=	......................lt +
Lavatrice	5000 litri	x	..............n° di abitanti	=	......................lt +
Pulizie domestiche	900 litri	x	..............n° di abitanti	=	......................lt +
Irrigazione	60 litri	x	............................Mq	=	......................lt =
			Fabbisogno idrico annuo		......................lt

c) Volume del serbatoio di accumulo

Volume di accumulo						
Apporto di acqua piovana	+	Fabbisogno idrico annuo	=................../2	=................. X21 (giorni di riserva di sicurezza)	=................./365	=.................lt